

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Off nlegungsschrift
10 DE 43 38 263 A 1

51 Int. Cl.⁵:
F 16 D 25/062
F 16 D 23/14
B 60 K 23/02

21 Aktenzeichen: P 43 38 263.0
22 Anmeldetag: 10. 11. 93
43 Offenlegungstag: 19. 5. 94

30 Innere Priorität: 32 33 31
14.11.92 DE 42 38 566.0

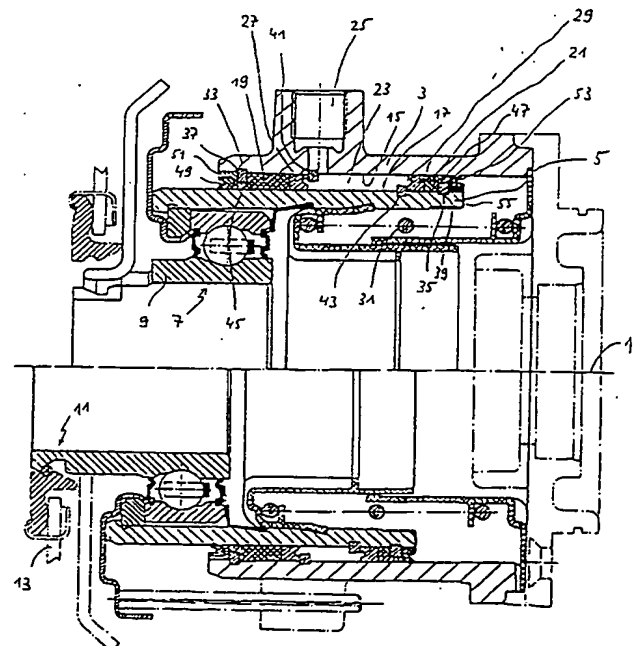
71 Anmelder:
Fichtel & Sachs AG, 97424 Schweinfurt, DE

72 Erfinder:

Großpietsch, Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH), 97422
Schweinfurt, DE; Voit, Herbert, Dipl.-Ing. (FH), 97422
Schweinfurt, DE; Wehner, Manfred, 97424
Schweinfurt, DE; Mader, Gottfried, 97500 Ebelsbach,
DE

54 Hydraulisch betätigbares Ausrückssystem für eine gezogene Reibungskupplung

57 Hydraulisch betätigbares Ausrückssystem für eine gezogene Reibungskupplung, bei welchem ein Zylinder (3) und ein in radialem Abstand dazu angeordneter Lagerträger (5) konzentrisch zur Getriebeeingangswelle angeordnet sind und der Zylinder (3) am Getriebegehäuse befestigt ist. Zur Erzielung einer kostengünstigen Herstellung und einer durch Reibungs- und Verschleißreduzierung erhöhten Lebensdauer ist zwischen der Innenfläche (15) des Zylinders (3) und der Außenfläche (17) des Lagerträgers (5) und zwei in axialem Abstand zueinander angeordneten Führungsringen (19, 21) ein Druckraum (23) gebildet, wobei der erste Führungsring (19) mit dem Zylinder (3) und der zweite Führungsring (21) mit dem Lagerträger (5) ortsfest verbunden ist. Durch die Verwendung von Führungsringen (19, 21) aus Gleitmaterial in Verbindung mit einer Durchgangsbohrung im Zylinder (3) sowie einer durchgehenden zylindrischen Außenfläche (17) des Lagerträgers (5) läßt sich ein kostengünstiges, reibungs- und verschleißarmes Ausrückssystem schaffen.



DE 43 38 263 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 03. 94 408 020/583

11/41

Die Erfindung bezieht sich auf ein hydraulisch betätigbares Ausrücksystem für eine gezogene Reibungskupplung eines Kraftfahrzeug und insbesondere auf ein Ausrücksystem, bei welchem ein Zylinder und ein in radialem Abstand dazu angeordneter Lagerträger konzentrisch zur Getriebeeingangswelle angeordnet sind und der Zylinder am Getriebegehäuse befestigt ist.

Es sind bereits hydraulisch betätigbare Ausrückssysteme für gezogene Reibungskupplungen bekannt (z. B. DE-GM 91 00 927) bei denen ein Zylinder und ein in radialem Abstand dazu angeordneter Lagerträger konzentrisch zur Getriebeeingangswelle angeordnet sind. Der Zylinder ist am Getriebegehäuse befestigt, wobei zur Bildung eines Druckraumes der Zylinder mit einem radial sich erstreckenden Ringvorsprung nach innen und der Lagerträger mit einem radial sich nach außen erstreckenden Ringvorsprung versehen ist. Durch Dichtungen in den Ringvorsprüngen wird der Druckraum abgedichtet, wobei jedoch in nachteiliger Weise ein Teil der Außenfläche des Lagerträgers direkt auf dem Innendurchmesser des Zylinders gleitet, während umgekehrt ein Teil der Innenfläche des Zylinders auf der Außenfläche des Lagerträgers geführt ist. Bei einer derartigen Materialpaarung ist mit relativ erhöhtem Verschleiß und einer ungünstigen Reibung zu rechnen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein hydraulisch betätigbares Ausrücksystem für gezogene Reibungskupplungen zu schaffen, welches nicht nur kostengünstig herstellbar, sondern auch reibungs- und verschleißarm im Betrieb einsetzbar ist, so daß eine Lebensdauerverbesserung erwartet werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist unter einem ersten Aspekt der Erfindung vorgesehen, daß zwischen der Innenfläche des Zylinders und der Außenfläche des Lagerträgers und zwei, in axialem Abstand zueinander angeordneten Führungsringen ein Druckraum gebildet wird, wobei der erste Führungsring in dem der Reibungskupplung zugewandten Endbereich des Zylinders und der zweite Führungsring auf dem der Reibungskupplung abgewandten Endbereich des Lagerträgers ortsfest gehalten ist.

Unter einem zweiten, allgemeineren Aspekt geht die Erfindung von einem Ausrücksystem für eine gezogene Reibungskupplung eines Kraftfahrzeugs aus, welches umfaßt:

ein zu einer Drehachse im wesentlichen zentrisches Ausrücklager, zwei relativ zueinander axial verschiebbare, im wesentlichen rohrförmige, die Drehachse umschließende Ausrückerkomponenten, von denen eine erste Ausrückerkomponente an einem bezogen auf die Reibungskupplung stationären Rauteil, insbesondere einem Gehäuse eines Getriebes, befestigbar ist und von denen eine zweite Ausrückerkomponente das Ausrücklager trägt, wobei eine der beiden Ausrückerkomponenten, insbesondere die zweite Ausrückerkomponente eine äußere Zylinderfläche und die andere der beiden Ausrückerkomponenten, insbesondere die erste Ausrückerkomponente eine die äußere Zylinderfläche mit radialem Abstand gleichachsig umschließende, innere Zylinderfläche aufweist, wobei jede der beiden Ausrückerkomponenten, insbesondere in einem Endbereich der Ausrückerkomponente, einen relativ zu der Ausrückerkomponente axial feststehenden, ringförmigen Führungsvorsprung aufweist, der zur Zylinderfläche der jeweils anderen Ausrückerkom-

ponente radial vorsteht und dort axial verschiebbar geführt ist und wobei die Zylinderflächen und die Führungsvorsprünge einen Hydraulik-Druckraum zwischen sich einschließen.

Bei einem solchen Ausrücksystem besteht die erfindungsgemäße Verbesserung darin, daß jeder der beiden Führungsvorsprünge als von der Ausrückerkomponente gesonderter, an beiden Zylinderflächen radial abgestützter Führungsring ausgebildet ist.

Unter beiden Aspekten der Erfindung wird hierdurch erreicht, daß die Materialien, Abmessungen und Formen der Ausrückerkomponenten einerseits und die Führungsringe andererseits besser als bisher den geforderten Eigenschaften angepaßt werden können. Trotz mehrteiliger Ausgestaltung wird einerseits der Herstellungsaufwand verringert und zum anderen werden die Verschleißigenschaften verbessert.

Vorzugsweise besteht mindestens einer der Führungsringe aus einem Gleitlagerwerkstoff, speziell aus einem Kunststoffmaterial mit gleitgünstigen Eigenschaften. Die Führungsringe der als Zylinder (Stufenzylinder) bzw. als Lagerträger ausgenutzten Ausrückerkomponenten führen die Ausrückerkomponenten auf deren Dichtdurchmessern, was die Gleiteigenschaften verbessert. Neben den guten Gleiteigenschaften bei minimalem Führungsspiel und Verschleißfreiheit sowie Wartungsfreiheit liegt der besondere Vorteil einer solchen Konstruktion in den sehr kostengünstig zu fertigenden Dichtflächen, die problemlos als großflächige und zusammenhängende Flächen ausgebildet werden können.

Von besonderem Vorteil sind Ausführungsformen, bei welchen jede der beiden Ausrückerkomponenten einen rohrförmigen, einteiligen Grundkörper umfaßt, wobei die äußere Zylinderfläche den größten Durchmesser des Grundkörpers der einen Ausrückerkomponente oder/und die innere Zylinderfläche den kleinsten Durchmesser des Grundkörpers der anderen Ausrückerkomponente bildet. Beispielsweise kann die Innenfläche des Zylinders als zylindrische Durchgangsbohrung ausgebildet sein. Da die zylindrische Durchgangsbohrung gleichzeitig die Dichtfläche dargestellt, läßt sich diese durchgehende zylindrische Fläche durch Schleifen optimal herstellen. Entsprechend kann fertigungstechnisch günstig auch die Außenfläche des Lagerträgers zylindrisch hergestellt werden. Auch die den Führungsring des Zylinders führende zylindrische Außenfläche des Lagerträgers bildet eine Dichtfläche, die beispielsweise durch Schleifen auf einfache Weise herstellbar ist, so daß sie, geeignete Führungsringe vorausgesetzt, den Lagerträger ohne zusätzliche Zentriermaßnahmen führen kann.

Die Abdichtung der Führungsringe gegenüber der Atmosphäre läßt sich verbessern, indem jedem Führungsring auf seiner dem Druckraum zugewandten Seite ein Dichtungsring vorgeschaltet wird. Zweckmäßigerweise handelt es sich bei dem Dichtungsring um eine Lippendichtung, wobei auch U-förmige Lippendichtungen mit zwei Dichtlippen einsetzbar sind.

Zur exakten, axialen Fixierung der einzelnen Führungsringe relativ zu einer der Zylinderflächen kann zumindest auf axial einer Seite des Führungsringes eine Ringnut vorgesehen sein, in die ein vorzugsweise radial federnder Sicherungsring radial eingreift. Speziell bei radial federnden Sicherungsringen kann es jedoch unter Umständen vorkommen, daß die zur axialen Sicherung der Führungsringe eingesetzten Sicherungsringe auf Grund von Taumelbewegungen und dergleichen, die

der Reibungskupplung in das Ausrücksystem eingeleitet werden, versuchen, sich gegen ihre innere Vorspannung aus ihrer Ringnut heraus zuarbeiten. Um dies zu verhindern, ist in einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, daß sich der in die Ringnut eingreifende Sicherungsring lediglich über einen Teil des radialen Abstands der Zylinderflächen erstreckt und daß der axial benachbarte Führungsring oder ein Zusatzring in den so verbleibenden radialen Freiraum mit dem Sicherungsring axial überlappend eingreift und insbesondere den Freiraum formschlüssig ausfüllt bzw. verschließt. Bei dieser Ausgestaltung ist von Vorteil, daß die Sicherungsringe entweder durch einen Ansatz des Führungsringes oder über den Zusatzring formschlüssig gegen radiale Bewegung gesichert sind und sich damit nicht aus ihrer Ringnut herausarbeiten können.

Bei dem vorstehend erwähnten Zusatzring handelt es sich zweckmäßigerweise um einen Abstreifring, der auf der dem Druckraum axial abgewandten Seite des Führungsringes angeordnet ist. Der Abstreifring kann eine ringförmige Armierung umfassen, die sich einerseits zur Preßsitzbefestigung des Abstreifrings ausnutzen läßt und andererseits den in den Freiraum axial eingreifenden Ansatz bilden kann, um so die formschlüssige Sicherung des Sicherungsringes zu gewährleisten.

Sicherungsringe der vorstehenden Art können nicht nur auf der druckraumfernen Seite der Führungsringe vorgesehen sein, sondern auch auf der zum Druckraum hingeliegenden Seite, wo sie mit zur Fixierung der druckraumseitigen Dichtringe ausgenutzt werden können. Auch die druckraumseitigen Sicherungsringe lassen sich gegen radial es Herausarbeiten aus ihren Ringnuten sichern, wenn beiden Führungsringen druckraumseitige Sicherungsringe zugeordnet sind, die sich beide zumindest über einen Teil ihrer axialen Erstreckung nur über einen Teil des radialen Abstands der Zylinderflächen erheben. Die Sicherungsringe sind so angeordnet, daß sie sich in der zur vollständig eingekuppelten Position der Reibungskupplung gehörenden Relativstellung der Ausrückerkomponenten axial überlappen und damit gegenseitig radial sichern.

Die axiale Fixierung der Führungsringe kann auch durch andere Maßnahmen als durch die vorstehend erläuterten Sicherungsringe erfolgen. Zweckmäßigerweise weist zumindest einer der beiden Führungsringe zu seiner axialen Fixierung relativ zu einer der beiden Zylinderflächen einen über den Durchmesser dieser Zylinderfläche radial hinweg vorstehenden Ringvorsprung auf, der in eine zum axialen Ende der diese Zylinderfläche bildenden Ausrückerkomponente reichende Ringaussparung greift. Der integral an dem Führungsring angeformte Ringvorsprung fixiert auf diese Weise den Führungsring zum Druckraum hin. Da sich die Ringaussparung bis zum Ende der Ausrückerkomponente hin erstreckt, kann der Führungsring problemlos eingebaut werden. Für die Sicherung zur axial anderen Seite hin können wiederum in Ringnuten eingesetzte, radial federnde Sicherungsringe vorgesehen sein. In diesem Zusammenhang hat es sich auch als zweckmäßig erwiesen, wenn auf der dem Führungsring abgewandten Seite innerhalb der Ringaussparung ein weiteres Ringelement feststehend angeordnet wird, so daß der Sicherungsring axial zwischen dem Führungsring und diesem weiteren Ringelement fixiert ist, was dessen Tendenz sich aus seiner Ringnut herauszuarbeiten, mindert.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 einen axialen Längsschnitt durch ein hydraulisches Ausrücksystem für eine gezogene Reibungskupplung eines Kraftfahrzeugs in zwei unterschiedlichen Betätigungsstellungen;

Fig. 2 und 3 Axiallängsschnitte durch Varianten des Ausrücksystems, gleichfalls in zwei verschiedenen Betätigungsstellungen.

Das in Fig. 1 dargestellte Ausrücksystem erlaubt die Betätigung einer nicht näher dargestellten, gezogenen Reibungskupplung eines Kraftfahrzeugs und umschließt die gleichfalls nicht dargestellte um eine Drehachse 1 drehbare Eingangswelle eines im Antriebsstrang des Kraftfahrzeugs nachfolgenden Getriebes. Das Ausrücksystem umfaßt einen als rohrförmiges Gehäuse ausgebildeten, die Drehachse 1 umschließenden Zylinder 3 und ein axial dazu verschiebbar in dem Zylinder 3 angeordneten, gleichfalls rohrförmigen Lagerträger 5. Der Zylinder 3 ist mit seinem kupplungsfernen Ende in nicht näher dargestellter Weise an einem Gehäuse des Getriebes stationär befestigt. Der Lagerträger 5 trägt an seinem der Reibungskupplung zugewandten Ende ein Ausrücklager 7, hier ein geringfügig radial bewegliches, selbstzentrierendes Ausrücklager, dessen rotierender Lagerring, hier der Innenring 9 mit Schnappelementen 11 für eine zugfeste Schnappverbindung zu Ausrückorganen der Reibungskupplung, beispielsweise zu Membranfederungen 13 versehen ist. Der Zylinder 3 hat eine zur Drehachse 1 zentrische innere Zylinderfläche 15, die mit radialem Abstand einer gleichfalls zur Drehachse 1 zentrischen äußeren Zylinderfläche 17 des Lagerträgers 5 gegenüberliegt. Im Bereich des kupplungsseitigen Endes des Zylinders 3 ist in nachfolgend noch näher erläuterter Weise ein Führungsring 19 sowohl radial als auch axial fixiert eingesetzt, der den Lagerträger 5 axial verschiebbar an dessen äußerer Zylinderfläche 17 führt. In entsprechender Weise trägt der Lagerträger 5 im Bereich seines der Reibungskupplung axial abgewandten Endes einen axial und radial fixierten Führungsring 21, der den Lagerträger 5 an der inneren Zylinderfläche 15 des Zylinders 3 axial verschiebbar führt. Die Zylinderflächen 15, 17 sowie die Führungsringe 19, 21 schließen zwischen sich einen Hydraulik-Druckraum 23 ein, der mit einem bei 25 dargestellten Hydraulikanschluß verbunden und durch axial zum Druckraum 23 hin vor den Führungsringen 19, 21 angeordnete Dichtringe 27, 29 abgedichtet ist. Durch Hydraulikdruckbelastung des Druckraums 23 werden die Führungsringe 19, 21 voneinander weggedrängt, wodurch der Lagerträger 5 in den Zylinder 3 hineingezogen und die Reibungskupplung ausgekuppelt wird. Eine zwischen dem Zylinder 3 und dem Lagerträger 5 gespannte, als Zugfeder ausgebildete Vorlastfeder 31 sorgt dafür, daß die Schnappverbindungselemente 11 auch bei eingekuppelter Reibungskupplung zur Verschleißminderung unter Vorspannung aneinander anliegen. Die Dichtringe 27, 29 können, wie Fig. 1 zeigt, als im Querschnitt U-förmige Lippendichtringe ausgebildet sein.

Die Führungsringe 19, 21 bestehen aus einem Gleitmaterial, z. B. gleitgünstigen Kunststoff und werden auf der dem Druckraum 23 abgewandten Seite durch je einen Sicherungsring 33 bzw. 35 axial fixiert, der radial federnd in einer Ringnut 37 bzw. 39 des Zylinders 3 bzw. des Lagerträgers 5 sitzt. Die Sicherungsringe 33, 35 übertragen die vom Druckraum 23 her auf die Führungsringe 19, 21 wirkenden Druckkräfte zum Zylinder 3 bzw. Lagerträger 5 hin. Auf der zum Druckraum 23 gelegenen Seite der Dichtringe 27, 29 sind in entspre-

chenden Ringnuten des Zylinders 3 bzw. des Lagerträgers 5 weitere radial federnde Sicherungsringe 41 bzw. 43 eingesetzt, die die Führungsringe 19, 21 unter Einschluß der Dichtringe 27, 29 zum Druckraum 23 hin axial fixieren.

Im Betrieb erzwingt die Reibungskupplung eine gewisse Taumelbewegung des mit ihr gekuppelten Lagerträgers 5 relativ zum Zylinder 3. Die Sicherungsringe 33, 35, 41, 43 haben dementsprechend die Tendenz, sich radial aus ihren Ringnuten herauszuarbeiten. Um dies zu verhindern, erstrecken sich die beiden äußeren Sicherungsringe 33, 35 radial nur über einen Teil des radialen Abstands zwischen den Zylinderflächen 15, 17, so daß zwischen dem Sicherungsring 33 und der Zylinderfläche 17 ein ringförmiger Freiraum verbleibt, in welchen der Führungsring 19 mit einem Ringansatz 45 axial überlappend, im wesentlichen formschlüssig eingreift. Der Ansatz 45 verhindert das Freikommen des Sicherungsringes 33 aus der Ringnut 37. In entsprechender Weise greift auch der Führungsring 21 mit einem axialen Ansatz 47 in einen zwischen dem Sicherungsring 35 und der Zylinderfläche 15 verbliebenen, ringförmigen Freiraum.

Auf der dem Führungsring 19 axial abgewandten Seite des Sicherungsringes 33 ist ein elastischer Abstreifring 49 angeordnet, der radial elastisch an der Zylinderfläche 17 anliegt und das Eindringen von Schmutz in den Bereich des Führungsringes 19 und des Druckraumes 23 verhindert. Der Abstreifring 49 umfaßt einen Armierungsring 51, mit dem er einerseits im Preßsitz in der Zylinderfläche 15 sitzt und andererseits den Sicherungsring 33 axial stützt. Zusammen mit der axialen Abstützung des Sicherungsringes 33 durch den Führungsring 19 wird er dadurch auch eine axiale formschlüssige Sicherung des Sicherungsringes 33 erreicht. Eine entsprechende axiale Sicherung ist auch für den Sicherungsring 35 vorgesehen, wobei jedoch der auf dieser Seite vorgesehene Abstreifring 53 mittels eines den Lagerträger 5 umfassenden Armierungsringes 55 an dem Lagerträger befestigt ist.

Auch die beiden inneren Sicherungsringe 41, 43 sind so gestaltet und angeordnet, daß sie zumindest in der vollständig eingekuppelten Stellung der Reibungskupplung gegen Herausarbeiten aus ihren Ringnuten gesichert sind. In der vollständig eingekuppelten Stellung ist der Lagerträger 5 soweit aus dem Zylinder 3 ausgefahren, daß die beiden Sicherungsringe 41, 43 axial überlappen und sich damit gegenseitig sichern.

Wie Fig. 1 zeigt, erstreckt sich die innere Zylinderfläche 15 nach Art einer Durchgangsbohrung im wesentlichen über die gesamte axiale Länge eines den Zylinder 3 bildenden Grundkörpers. Der Durchmesser der Zylinderfläche 15 ist stets kleiner als jeder andere an dem Zylinder 3 im Bereich dieser Durchgangsbohrung vorgesehene Durchmesser, beispielsweise die Innendurchmesser der zur Aufnahme der Sicherungsringe 33, 41 bestimmten Ringnuten. Die Zylinderfläche 15 kann deshalb sehr einfach, beispielsweise durch Schleifen hergestellt werden. Entsprechendes gilt für die äußere Zylinderfläche 17 des Lagerträgers 5. Auch hier erstreckt sich die Zylinderfläche im wesentlichen über die gesamte axiale Länge des Grundkörpers des Lagerträgers 5 und bestimmt den größten Durchmesser, d. h. die zur Aufnahme der Sicherungsringe 35, 43 bestimmten Ringnuten und sonstigen Aussparungen haben einen kleineren Durchmesser, so daß die Zylinderfläche 17 gleichfalls durch einfache Bearbeitungsmethoden, beispielsweise Schleifen hergestellt werden kann.

Die in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausrückssysteme

unterscheiden sich von dem Ausrückssystem der Fig. 1 im wesentlichen nur durch die Art der axialen Fixierung der Führungsringe und die Art der zur Sicherung hierbei verwendeter Sicherungsringe. Zur Erläuterung des Aufbaus und der Wirkungsweise wird auf die Beschreibung der Fig. 1 Bezug genommen.

Die in dem Ausrückssystem der Fig. 2 zur Führung des Lagerträgers 5 an dem Zylinder 3 vorgesehenen Führungsringe 19, 21 haben wiederum an ihren dem Druckraum 23 fernen Enden axiale Ansätze 45 bzw. 47, die die axial außen vorgesehenen Sicherungsringe 33 bzw. 35 axial übergreifen. Während jedoch der Ansatz 47 des Führungsringes 21 den Sicherungsring 35 unmittelbar in der Ringnut 39 des Lagerträgers 5 radial sichert, untergreift der Ansatz 45 des Führungsringes 19 den Sicherungsring 33 mit radialem Spiel, der das Einsetzen des Sicherungsringes 33 in die Ringnut 37 des Zylinders 3 ermöglicht. Der Führungsring 19 hat an den Ansatz 45 anschließend einen radial nach außen vorstehenden Ringvorsprung 57, der in eine bis zum axialen Ende des Zylinders 3 durchgehende Ringaussparung 59 eingreift. Der Ringvorsprung 57 fixiert den Führungsring 19 axial zum Druckraum 23 hin. Zur Sicherung des Sicherungsringes 33 ist in die Ringaussparung 59 zusätzlich ein Ring 61 eingesetzt, der den Sicherungsring 33 in Verbindung mit einer Stirnfläche des Ringvorsprungs 57 axial sichert.

Als weiteren Unterschied zur Fig. 1 ist zu erwähnen, daß der im Zylinder 3 fixierte, innere Sicherungsring 41 als Stufenring ausgebildet ist, der sich dem Führungsring 19 benachbart über die gesamte radiale Höhe des Druckraumes 23 erstreckt und lediglich über einen Teil seiner axialen Breite für die Aufnahme des Sicherungsringes 43 bemessen ist.

Fig. 3 zeigt eine Variante des Ausrücksystems, die sich von den Systemen der Fig. 1 und 2 in erster Linie dadurch unterscheidet, daß die zur axialen Sicherung der Führungsringe 19, 21 auf der vom Druckraum 23 abgewandten Seite vorgesehenen Sicherungsringe 33 bzw. 35 nicht durch axiale Ansätze der Führungsringe 19, 21 radial gesichert werden, sondern durch axiale Ansätze 63, 65 der Abstreifringe 49, 53. Die Ansätze 63, 65 übergreifen wiederum die Sicherungsringe 33, 35 axial und sichern die Sicherungsringe 33, 35 formschlüssig gegen Lösen aus der zugehörigen Ringnut. Bei den Ansätzen 63, 65 kann es sich um Armierungen der Abstreifringe 49, 53 handeln.

Es versteht sich, daß die zur radialen Sicherung der Sicherungsringe an den Führungsringen 19, 21 bzw. den Abstreifringen 49 bzw. 53 bei den Systemen der Figuren 1 bis 3 vorgesehenen Ansätze ggf. auch gegenüber den Sicherungsringen 33, 35 mit Vorspannung axial eingebracht werden können.

Patentansprüche

1. Hydraulisch betätigbares Ausrückssystem für eine gezogene Reibungskupplung, bei welchem ein Zylinder (3) und ein in radialem Abstand dazu angeordneter Lagerträger (5) konzentrisch zur Getriebeingangswelle angeordnet sind und der Zylinder (3) am Getriebegehäuse befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Innenfläche (15) des Zylinders (3) und der Außenfläche (17) des Lagerträgers (5) und zwei in axialem Abstand zueinander angeordneten Führungsringen, (19, 21) ein Druckraum (23) gebildet wird, wobei der erste Führungsring (19) in dem der Reibungskupplung zuge-

wandten Endbereich des Zylinders (3) und der zweite Führungsring (21) auf dem der Reibungskupplung abgewandten Endbereich des Lagerträgers (5) ortsfest gehalten ist.

2. Ausrücksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Führungsring (19 oder 21) aus Gleitlagerwerkstoff besteht.

3. Ausrücksystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Führungsring (19 oder 21) aus Kunststoff hergestellt ist.

4. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsring (19 bzw. 21) über mindestens einen Sicherungsring (33, 35, 43, 45) axial gehalten ist.

5. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche (15) des Zylinders (3) als zylindrische Durchgangsbohrung ausgebildet ist.

6. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche (17) des Lagerträgers (5) zylindrisch verläuft.

7. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Führungsring (19, 21) auf seiner dem Druckraum (23) zugewandten Seite ein Dichtungsring (27, 29) vorgeschaltet ist.

8. Ausrücksystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Dichtungsring (27, 29) eine Lippendichtung vorgesehen ist.

9. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungsring (33, 35, 41, 43) in einer Nut (37, 39) des Zylinders (3) und/oder des Lagerträgers (5) aufgenommen ist.

10. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsring (19, 21) einen axial vorstehenden Ansatz (45, 47) aufweist, welcher den zwischen Zylinder (3), Lagerträger (5) und Sicherungsring (33, 35) verbleibenden radialen Freiraum formschlüssig ausfüllt.

11. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen Zylinder (3), Lagerträger (5) und Sicherungsring (33, 35) verbleibende radiale Freiraum über einen Zusatzring (49, 53) formschlüssig verschlossen wird.

12. Ausrücksystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzring (49, 53) mit einem Abstreifer versehen ist.

13. Ausrücksystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstreifer armiert ist, wobei die Armierung als Zusatzring (49, 53) ausgebildet ist.

14. Ausrücksystem für eine gezogene Reibungskupplung eines Kraftfahrzeugs, umfassend:

- ein zu einer Drehachse (1) im wesentlichen zentrisches Ausrücklager (7),
- zwei relativ zueinander axial verschiebbare, im wesentlichen rohrförmige, die Drehachse (1) umschließende Ausrückerkomponenten (3, 5), von denen eine erste Ausrückerkomponente (3) an einem bezogen auf die Reibungskupplung stationären Bauteil, insbesondere einem Gehäuse eines Getriebes, befestigbar ist und von denen eine zweite Ausrückerkomponente (5) das Ausrücklager (7) trägt, wobei eine (5) der beiden Ausrückerkomponenten, insbesondere die zweite Ausrückerkomponente, eine äußere Zylinderfläche (17) und die andere (3) der beiden Ausrückerkomponenten, insbeson-

dere die erste Ausrückerkomponente eine die äußere Zylinderfläche (17) mit radialem Abstand gleichachsig umschließende innere Zylinderfläche (15) aufweist, wobei jede der beiden Ausrückerkomponenten (3, 5), insbesondere in einem Endbereich der Ausrückerkomponente (3, 5) einen relativ zu der Ausrückerkomponente (3, 5) axial feststehenden, ringförmigen Führungsvorsprung (19, 21) aufweist, der zur Zylinderfläche (15, 17) der jeweils anderen Ausrückerkomponente (3, 5) radial vorsteht und dort axial verschiebbar geführt ist, und wobei die Zylinderflächen (15, 17) und die Führungsvorsprünge (19, 21) einen Hydraulik-Druckraum (23) zwischen sich einschließen, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der beiden Führungsvorsprünge als von der Ausrückerkomponente (3, 5) gesonderter, an beiden Zylinderflächen (15, 17) radial abgestützter Führungsring (19, 21) ausgebildet ist.

15. Ausrücksystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß jede der beiden Ausrückerkomponenten (15, 17) einen rohrförmigen, einteiligen Grundkörper umfaßt und daß die äußere Zylinderfläche (17) den größten Durchmesser des Grundkörpers der einen Ausrückerkomponente (5) oder/und die innere Zylinderfläche (15) den kleinsten Durchmesser des Grundkörpers der anderen Ausrückerkomponente (3) bildet.

16. Ausrücksystem nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß zur axialen Fixierung des Führungsringes (19, 21) relativ zur Zylinderfläche (15, 17) zumindest auf axial einer Seite des Führungsringes (19, 21) eine Ringnut (37, 39) vorgesehen ist, in die ein Sicherungsring (33, 35, 41, 43) radial eingreift.

17. Ausrücksystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß sich der in die Ringnut (37, 39) eingreifende Sicherungsring (33, 35) lediglich über einen Teil des radialen Abstands der Zylinderflächen (15, 17) erstreckt und daß der axial benachbarte Führungsring (19, 21) oder ein Zusatzring (49, 53) in den so verbleibenden radialen Freiraum mit dem Sicherungsring (33, 35) axial überlappend eingreift, insbesondere den Freiraum formschlüssig ausfüllt.

18. Ausrücksystem nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzring (49, 53) als Abstreifring ausgebildet und auf der dem Druckraum (23) axial abgewandten Seite des Führungsringes (19, 21) angeordnet ist.

19. Ausrücksystem nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstreifring (49, 53) eine ringförmige Armierung umfaßt, die in den Freiraum axial eingreift.

20. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der beiden Führungsringe (19, 21), insbesondere der mit der inneren Zylinderfläche (17) verbundene Führungsring (19) zu seiner axialen Fixierung relativ zu einer der beiden Zylinderflächen (15, 17) einen über den Durchmesser dieser Zylinderfläche (15, 17) radial hinweg vorstehenden Ringvorsprung (57) aufweist, der in eine zum axialen Ende der diese Zylinderfläche (15, 17) bildenden Ausrückerkomponente (3, 5) reichende Ringaussparung (59) greift.

21. Ausrücksystem nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem Druckraum (23) axial abgewandten Seite des Führungsringes (19) ein

Sicherungsring (33) in einer Ringnut (37) innerhalb der Ringaussparung (59) angeordnet ist und daß auf der dem Führungsring (19) axial abgewandten Seite ein weiteres Ringelement (61) festsitzend in der Ringaussparung (59) angeordnet ist.

22. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem Druckraum (23) axial zugewandten Seite der Führungsringe (19, 21) in Ringnuten der Zylinderflächen eingreifende Sicherungsringe (41, 43) vorgesehen sind, die sich beide zumindest über einen Teil ihrer axialen Erstreckung nur über einen Teil des radialen Abstands der Zylinderfläche (15, 17) erstrecken und die sich in der der vollständig eingekuppelten Position der Reibungskupplung zugeordneten Relativstellung der Ausrückerkomponenten (3, 5) axial überlappen.

23. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 14 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Führungsringe (19, 21) aus einem Gleitlagerwerkstoff oder aus Kunststoff, insbesondere einem gleitgünstigen Kunststoff, besteht.

24. Ausrücksystem nach einem der Ansprüche 14 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem Druckraum (23) zugewandten Seite jedes Führungsrings (19, 21) zusätzlich ein Dichtungsring (27, 29), insbesondere ein Lippendichtungsring, angeordnet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig.1 8

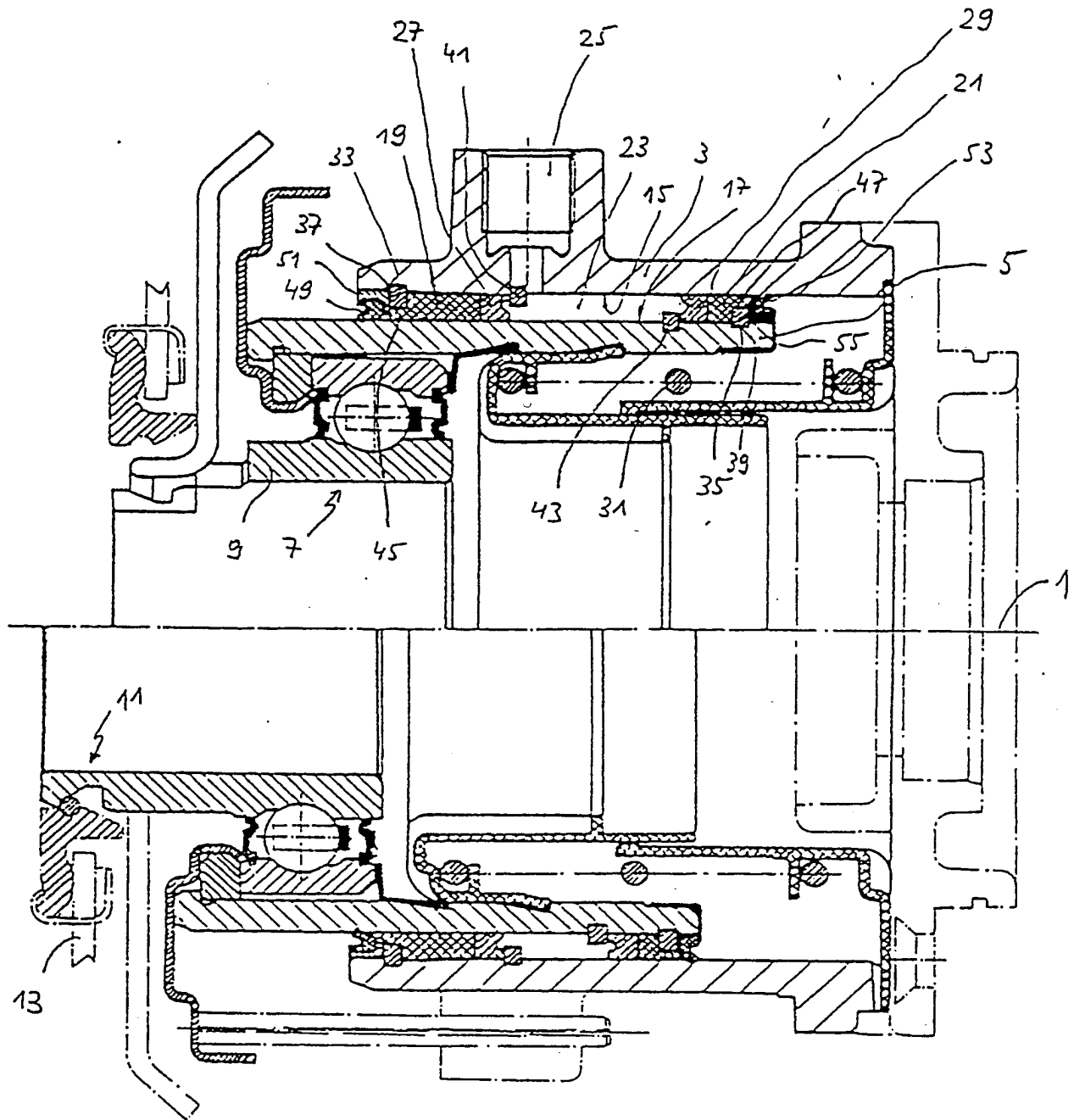


Fig. 2

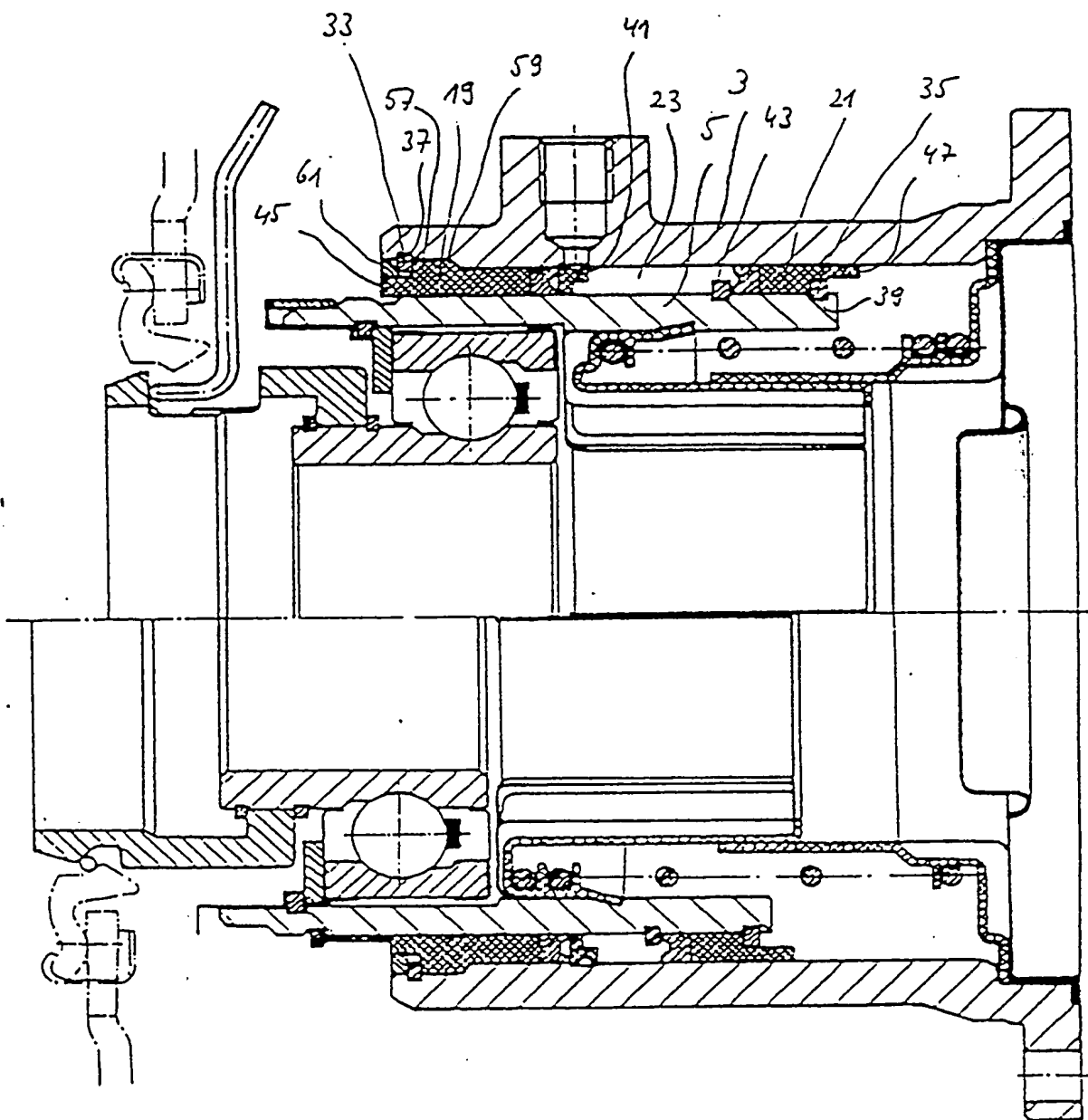


Fig. 3

